Física

Eletrodinâmica - Corrente e Tensão Elétrica - Carga, Condutores Isolantes, Corrente e Gráfico [Fácil]

01 - (FCM MG)

A intensidade luminosa da lâmpada de filamento de uma lanterna a pilhas diminui, quando esta for usada por um longo tempo.

A melhor explicação para esse fato é:

a) As conexões das pilhas se oxidam.

b) A força eletromotriz das pilhas diminui.

c) A resistência interna das pilhas aumenta.

d) A resistência do filamento da lâmpada aumenta.

02 - (UEL PR)

O instrumento destinado a medir a intensidade de corrente elétrica é chamado de amperímetro. Para medir a intensidade da corrente que passa por um fio é preciso primeiro corta-lo, para depois, então, conectar o amperímetro no circuito, de modo que a corrente atravesse o instrumento de medida. Com esta informação, conclui-se que é essencial que a resistência do amperímetro seja:

a) grande, quando comparada com qualquer uma das resistências presentes no circuito.

b) aproximadamente igual à maioria das resistências presentes no circuito.

c) aproximadamente igual à maior das resistências presentes no circuito.

d) aproximadamente igual à menor das resistências presentes no circuito.

e) pequena, quando comparada com qualquer uma das resistências presentes no circuito

03 - (UERJ)

Um ventilador dissipa uma potência de 30 W, quando ligado a uma rede elétrica que fornece uma tensão eficaz de 120 V. A corrente eficaz estabelecida nesse aparelho tem valor igual a:

a) 150 mA

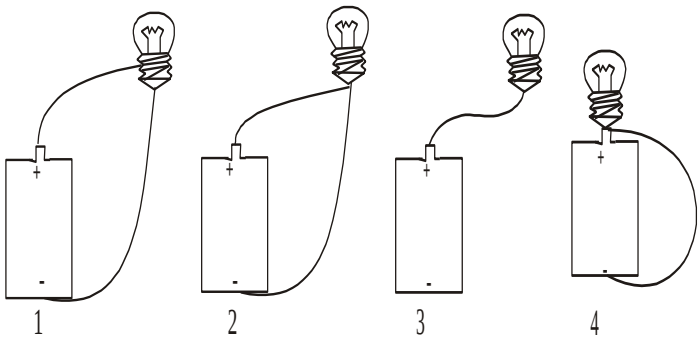
b) 250 mA

c) 350 mA

d) 450 mA

04 - (UERJ)

Observe as configurações abaixo:



Aquela que permite acender uma lâmpada de lanterna, usando uma pilha comum e alguns pedaços de fio, é a de número:

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

05 - (UNIFOR CE)

Um fio condutor, de secção constante, é percorrido por uma corrente elétrica constante de 4,0 A. O número de elétrons que passa por uma secção reta desse fio, em um minuto, é:

Dado carga elementar = $1,6 \cdot 10^{-19}C$

a) $1,5 \cdot 10^{21}$

b) $4,0 \cdot 10^{20}$

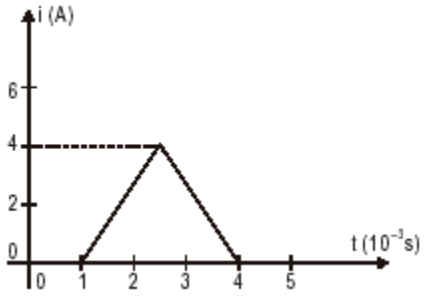
c) $2,5 \cdot 10^{19}$

d) $1,5 \cdot 10^{18}$

e) $4,0 \cdot 10^{17}$

06 - (UNIFOR CE)

Um circuito eletrônico foi submetido a um pulso de corrente indicado no gráfico.



Durante esse pulso, a carga elétrica que fluiu no circuito, em coulombs, foi igual a

a) $1,3 \cdot 10^{-3}$

b) $2,6 \cdot 10^{-3}$

c) $3,0 \cdot 10^{-3}$

d) $6,0 \cdot 10^{-3}$

e) $1,2 \cdot 10^{-2}$

07 - (UFSCar SP)

Por recomendação de um eletricista, o proprietário substituiu a instalação elétrica de sua casa, e o chuveiro, que estava ligado em 110 V, foi trocado por outro chuveiro de mesma potência, ligado em 220 V. A vantagem dessa substituição está

a) no maior aquecimento da água que esse outro chuveiro vai proporcionar.

b) no menor consumo de eletricidade desse outro chuveiro.

c) na dispensa do uso de disjuntor para o circuito desse outro chuveiro.

d) no barateamento da fiação do circuito desse outro chuveiro, que pode ser mais fina.

e) no menor volume de água de que esse outro chuveiro vai necessitar.

08 - (UNIFESP SP)

Num livro de eletricidade você encontra três informações: a primeira afirma que isolantes são corpos que não permitem a passagem da corrente elétrica; a segunda afirma que o ar é isolante e a terceira afirma que, em média, um raio se constitui de uma descarga elétrica correspondente a uma corrente de 10000 ampères que atravessa o ar e desloca, da nuvem à Terra, cerca de 20 coulombs. Pode-se concluir que essas três informações são:

a) coerentes, e que o intervalo de tempo médio de uma descarga elétrica é de 0,002 s.

b) coerentes, e que o intervalo de tempo médio de uma descarga elétrica é de 2,0 s.

c) conflitantes, e que o intervalo de tempo médio de uma descarga elétrica é de 0,002 s.

d) conflitantes, e que o intervalo de tempo médio de uma descarga elétrica é de 2,0 s.

e) conflitantes, e que não é possível avaliar o intervalo de tempo médio de uma descarga elétrica.

09 - (UNIRIO RJ)

Existe uma prática muito comum de ligar vários aparelhos eletrodomésticos a uma mesma tomada, através de um dispositivo chamado “Benjamim”. Essa prática, no entanto, é extremamente perigosa, pois pode provocar incêndios.

Sobre:

- o tipo de ligação de cada aparelho;

- a corrente elétrica (it);

- a potência dissipada (Pd),

No Benjamim, a cada aparelho que entrar em funcionamento simultaneamente com outro(s), pode-se afirmar que essa ligação é em:

a) série, e que it aumenta e Pd aumenta.

b) série, e que it diminui e Pd diminui.

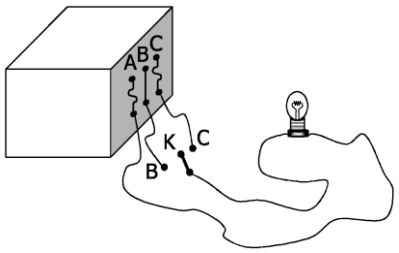
c) paralelo, e que it aumenta e Pd aumenta.

d) paralelo, e que it diminui e Pd aumenta.

e) paralelo, e que it diminui e Pd diminui.

10 - (Mackenzie SP)

Na figura ao lado, temos a ilustração de uma fonte de tensão para corrente contínua. Os terminais A e C, protegidos por fusíveis, apresentam potenciais elétricos, respectivamente, iguais a + 6,0 V e – 6,0 V, e o terminal B apresenta potencial elétrico zero. A lâmpada possui especificações nominais 3,0 W – 12 V, e a chave K é utilizada para fechar o circuito apenas em um ponto de cada vez.



A intensidade de corrente elétrica na lâmpada é:

a) 125 mA, quando a chave está no ponto B, e 250 mA, quando a chave está no ponto C.

b) 250 mA, quando a chave está no ponto B, e 125 mA, quando a chave está no ponto C.

c) 250 mA, independentemente de a chave estar no ponto B ou no ponto C.

d) zero, quando a chave está no ponto B, pois a lâmpada queima.

e) zero, quando a chave está no ponto C, pois a lâmpada queima.

11 - (EFOA MG)

Normalmente, as distâncias entre os fios (desencapados) da rede elétrica de alta tensão são inferiores às distâncias entre as pontas das asas de algumas aves quando em vôo. Argumentando que isso pode causar a morte de algumas aves, ecologistas da região do Pantanal Mato-grossense têm criticado a empresa de energia elétrica da região. Em relação a esta argumentação, pode-se afirmar que:

a) os ecologistas não têm razão, pois sabe-se que é nula a resistência elétrica do corpo de uma ave.

b) os ecologistas têm razão, pois a morte de uma ave poderá se dar com sua colisão com um único fio e, por isto, a maior proximidade entre os fios aumenta a probabilidade desta colisão.

c) os ecologistas não têm razão, uma vez que, ao encostar simultaneamente em dois fios, uma ave nunca morrerá eletrocutada.

d) os ecologistas não têm razão, pois sabe-se que o corpo de uma ave é um isolante elétrico, não permitindo a passagem de corrente elétrica.

e) os ecologistas têm razão, uma vez que, ao encostar simultaneamente em dois fios, uma ave provavelmente morrerá eletrocutada.

12 - (PUC RJ)

Sabemos que a corrente elétrica é produzida pelo movimento de cargas elétricas em certos materiais e que os metais são conhecidos como bons condutores de corrente elétrica. Das afirmações abaixo, apenas uma é verdadeira. Assinale-a.

a) Em um metal, a corrente elétrica é produzida pelo movimento dos prótons e elétrons de seus átomos.

b) Na passagem de corrente elétrica em um metal, os elétrons se deslocam para a extremidade onde o potencial elétrico é menor.

c) Na passagem de corrente elétrica em um metal, os elétrons se deslocam no mesmo sentido que os prótons.

d) Quando as extremidades de um fio metálico ficam sujeitas a uma diferença de potencial, os elétrons se deslocam para a extremidade onde a tensão é maior e os íons positivos, em mesmo número para a outra extremidade.

e) Em um metal, os elétrons são os únicos responsáveis pela condução de eletricidade.

13 - (FMTM MG)

Através de dois eletrodos de cobre, mergulhados em sulfato de cobre e ligados por um fio exterior, faz-se passar uma corrente de 4,0 A durante 30 minutos. Os íons de cobre, duplamente carregados da solução, Cu^{++}, vão sendo neutralizados num dos eletrodos pelos elétrons que chegam, depositando-se cobre ($Cu^{++} + 2e = Cu^{0}$). Neste intervalo de tempo, o número de elétrons transportados é igual a:

Dado: e = $1{,}6 \cdot 10^{-19}$ C

a) $1{,}6 \cdot 10^{19}$.

b) $3{,}2 \cdot 10^{19}$.

c) $4{,}5 \cdot 10^{22}$.

d) $7{,}6 \cdot 10^{22}$.

e) $9{,}0 \cdot 10^{22}$.

14 - (UFG GO)

Nos choques elétricos, as correntes que fluem através do corpo humano podem causar danos biológicos que, de acordo com a intensidade da corrente, são classificados segundo a tabela abaixo.

	Corrente elétrica	Dano biológico
I	Até 10 mA	Dor e contração muscular
II	De 10 mA até 20 mA	Aumento das contrações musculares
III	De 20 mA até 100 mA	Parada respiratória
IV	De 100 mA até 3 A	Fibrilação ventricular que pode ser fatal
V	Acima de 3 A	Parada cardíaca, queimaduras graves

DURAN, J.E.R. *Biofísica* - fundamentos e aplicações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. p.178. [Adaptado].

Considerando que a resistência do corpo em situação normal é da ordem de 1500Ω, em qual das faixas acima se enquadra uma pessoa sujeita a uma tensão elétrica de 220 V?

a) V

b) IV

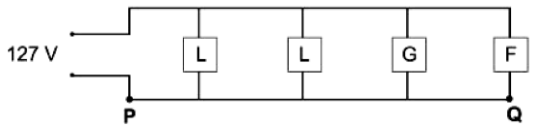
c) III

d) II

e) I

15 - (UFMG)

O circuito da rede elétrica de uma cozinha está representado, esquematicamente, nesta figura:



Nessa cozinha, há duas lâmpadas **L**, uma geladeira **G** e um forno elétrico **F**.

Considere que a diferença de potencial na rede elétrica é constante.

Inicialmente, apenas as lâmpadas e o forno estão em funcionamento. Nessa situação, as correntes elétricas nos pontos **P** e **Q**, indicados na figura, são, respectivamente, $\mathbf{i}_P$ e $\mathbf{i}_Q$.

Em um certo instante, a geladeira entra em funcionamento.

Considerando-se essa nova situação, é **CORRETO** afirmar que:

a) i_P e i_Q se alteram.

b) apenas i_P se altera.

c) i_P e i_Q não se alteram.

d) apenas i_Q se altera.

16 - (FMTM MG)

Uma nuvem de tempestade está a um potencial elétrico de 10^7 V em relação ao solo e descarrega-se emitindo um raio que dura 0,2s, com uma corrente de 10^3 A. Se toda energia do raio for convertida em energia térmica, a quantidade de calor liberada para a atmosfera e para o solo será, em joules, igual a:

a) $1{,}6 \cdot 10^9$.

b) $2{,}0 \cdot 10^9$.

c) $3{,}2 \cdot 10^9$.

d) $4{,}0 \cdot 10^9$.

e) $5{,}0 \cdot 10^9$.

17 - (PUC MG)

ASSINALE A OPÇÃO INCORRETA.

a) Materiais que são bons condutores de eletricidade possuem elétrons livres que podem ser transportados com facilidade.

b) Materiais isolantes quase não possuem elétrons livres.

c) A madeira, a porcelana e a borracha são conhecidas como bons condutores de eletricidade.

d) O ar seco e o papel são conhecidos como bons isolantes.

18 - (FURG RS)

Raios são descargas elétricas naturais produzidas quando ocorre uma diferença de potencial suficientemente elevada entre duas nuvens ou entre uma nuvem e o solo. Num raio entre uma nuvem e o solo, valores típicos de tensão são da ordem de 20.000.000 de volts. A descarga é extremamente rápida, com uma duração da ordem de 1ms. Neste período, a corrente é avaliada em 180.000 ampéres. Calcule durante quantos meses a energia elétrica liberada na produção deste raio poderia suprir uma residência cujo consumo mensal é de 250 kWh.

a) 4.

b) 2.

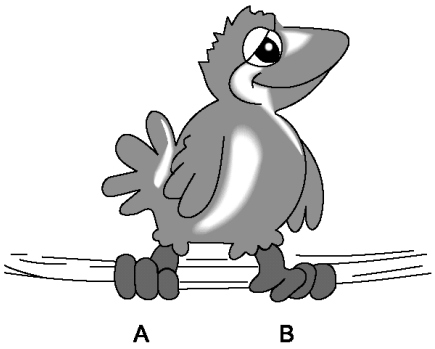
c) 1.

d) 80.

e) 40.

19 - (PUC SP)

Os passarinhos, mesmo pousando sobre fios condutores desencapados de alta tensão, não estão sujeitos a choques elétricos que possam causar-lhes algum dano. Qual das alternativas indica uma explicação correta para o fato?



a) A diferença de potencial elétrico entre os dois pontos de apoio do pássaro no fio (pontos A e B) é quase nula.

b) A diferença de potencial elétrico entre os dois pontos de apoio do pássaro no fio (pontos A e B) é muito elevada.

c) A resistência elétrica do corpo do pássaro é praticamente nula.

d) O corpo do passarinho é um bom condutor de corrente elétrica.

e) A corrente elétrica que circula nos fios de alta tensão é muito baixa.

20 - (UECE)

Em um fio metálico, a aplicação de uma d.d.p. entre seus extremos provoca, nele, uma corrente de 10A durante 10 minutos. O número de elétrons que chegam ao pólo positivo, nesse tempo, é, aproximadamente:

a) $3,75 \times 10^{22}$

b) $2,67 \times 10^{22}$

c) $2,67 \times 10^{19}$

d) $3,75 \times 10^{16}$

21 - (UEPB)

Para evitar que um refrigerador possa provocar um choque elétrico no usuário, os fabricantes recomendam aos consumidores que, na instalação elétrica deste eletrodoméstico, o proprietário deve instalar, além dos fios fase e neutro, o fio terra. Baseado no seu conhecimento de Eletricidade, analise as proposições a seguir:

I. Os íons negativos acumulados na terra fluem através do fio terra e vão neutralizar as cargas positivas, em excesso, existentes na superfície metálica da geladeira.

II. As cargas elétricas positivas, em excesso, que se acumulam na superfície metálica da geladeira, fluem através do fio terra e vão neutralizar os elétrons existentes na terra.

III. As cargas elétricas negativas, em excesso, na superfície metálica da geladeira fluem através do fio terra e se acumulam na terra.

Com base na análise feita, assinale a alternativa correta que justifica a recomendação do fabricante:

a) Apenas a proposição III é verdadeira.

b) Apenas as proposições II e III são verdadeiras.

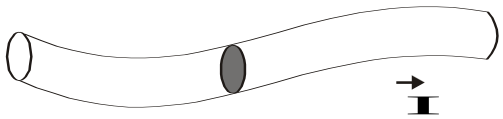
c) Apenas a proposição I é verdadeira.

d) Apenas a proposição II é verdadeira.

e) Todas as proposições são verdadeiras.

22 - (UFU MG)

A figura abaixo mostra um fio condutor, pelo qual passa uma corrente elétrica I. A área sombreada é a seção reta do fio.



A intensidade da corrente elétrica I, que passa pelo fio, é de 4 A. Sabendo-se que o módulo da carga de um elétron é $1,6 \times 10^{-19}$ C, a quantidade de elétrons, que passará pela seção reta do fio em 8 segundos, será igual a:

a) 2×10^{20}.

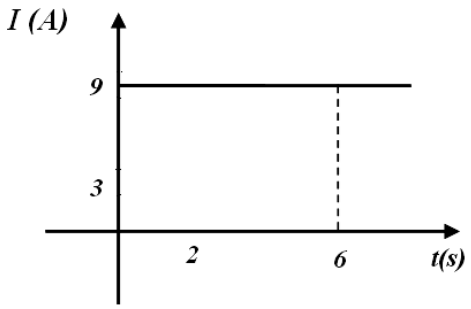
b) $6{,}4 \times 10^{19}$.

c) 5×10^{17}.

d) 8×10^{18}.

23 - (UFAM)

O diagrama a seguir representa a intensidade da corrente I em um condutor em função do tempo t. Qual a quantidade de carga, em coulombs que passa por uma seção do condutor nos 4 primeiros segundos.



a) 36

b) 12

c) 18

d) 24

e) 9

24 - (UFG GO)

A energia elétrica que chega às residências, ao comércio e à indústria é transportada por linhas de transmissão na forma de corrente alternada. Sobre essa modalidade de transporte de energia elétrica, julgue as afirmações que se seguem:

I. A transmissão por corrente alternada consolidou-se ao longo dos anos, mas não é a forma mais conveniente de transmissão devido às oscilações na voltagem e na corrente.

II. A transmissão por corrente alternada é conveniente porque a voltagem pode ser facilmente modificada usando-se transformadores.

III. Usando corrente alternada pode-se realizar a transmissão por longas distâncias em alta voltagem e baixa corrente, minimizando as perdas por efeito Joule.

Está correto o que se afirma em:

a) I, apenas.

b) II, apenas.

c) I e II, apenas.

d) I e III, apenas.

e) II e III, apenas.

25 - (FMTM MG)

Após um mês de incansáveis ... *apaga a luz!*..., ... *desliga o chuveiro!*... a esposa comunica ao marido a redução de 130 kWh no consumo mensal de energia. Não dando o braço a torcer, o marido atribui ao sucesso da economia o fato de não mais se ter deixado acesa durante a noite aquela lâmpada de 100 W do corredor, que sua esposa achava indispensável ficar acesa. Apesar de o não uso dessa lâmpada ter contribuído para a economia obtida, ela jamais poderia ter sido a única responsável, uma vez que, com a energia economizada, essa lâmpada poderia permanecer ininterruptamente acesa por, aproximadamente,

a) 33 dias.

b) 38 dias.

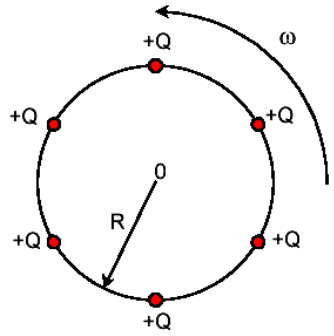
c) 46 dias.

d) 54 dias.

e) 61 dias.

26 - (UESPI)

A figura ilustra um aro circular isolante de raio R que contém 6 (seis) cargas elétricas puntiformes positivas, cada uma de valor + Q. Sabe-se que tal aro gira em torno de seu centro O com velocidade angular constante ω. Com relação a esta situação, qual é a intensidade de corrente elétrica originada pelo movimento das cargas no aro?



a) $3Q\omega/\pi$

b) $6Q\omega/\pi$

c) $6Q\pi\omega$

d) $12Q\pi/\omega$

e) Nenhuma corrente elétrica é gerada, ou seja, a intensidade da corrente elétrica é nula.

27 - (UFAC)

Em uma bateria, há as seguintes especificações:12V; 30Ah (ampère-hora). Essa bateria foi ligada a duas lâmpadas de 60W cada uma. Depois de quanto tempo em que as lâmpadas foram ligadas a bateria se descarregou totalmente?

a) 4h

b) 3,5h

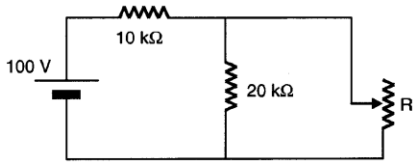
c) 3h

d) 6h

e) n.d.a

28 - (PUC RS)

INSTRUÇÃO: Considere a análise do circuito abaixo, em que R representa a resistência elétrica de um reostato que pode ser regulada para assumir valores entre 0 e um valor máximo de 20 kΩ.



Considerando uma variação da resistência R entre os seus limites, as intensidades máxima e mínima da corrente elétrica que passa no resistor de 10 kΩ são, respectivamente,

a) 8,0 mA e 2,0 mA

b) 8,0 mA e 4,0 mA

c) 8,0 mA e 5,0 mA

d) 10 mA e 2,5 mA

e) 10 mA e 5,0 mA

29 - (UNIOESTE PR)

Um pára-raios é um dispositivo cuja finalidade é oferecer um caminho seguro para descargas elétricas na atmosfera. Assinale a alternativa INCORRETA.

a) A montagem de um pára-raios emprega o conceito de poder das pontas, encontrado na superfície de um condutor e através do qual ocorre maior concentração de cargas em regiões pontiagudas.

b) Após um raio atingir a extremidade de um pára-raios, ocorre uma diferença de potencial entre a extremidade do pára-raios e a sua parte inferior, provocando uma corrente elétrica formada por cátions, os quais se deslocam através da barra do pára-raios.

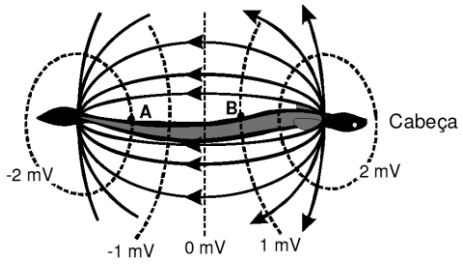
c) Quando uma nuvem eletrizada se aproxima de um pára-raios, ocorre indução de cargas no mesmo.

d) Uma superfície equipotencial nas vizinhanças de um pára-raios não pode conter pontos a potenciais distintos.

e) Se a nuvem estiver eletrizada negativamente, o sentido da descarga é da nuvem para a terra, ocorrendo fluxo de elétrons.

30 - (EFOA MG)

As linhas de campo elétrico (contínuas) e as linhas equipotenciais (tracejadas) para o peixe elétrico *Eigenmannia virescens* estão esquematizadas na figura abaixo.



O tipo de carga na cabeça do peixe elétrico e a corrente elétrica que um outro peixe, de resistência 3Ω, experimentaria ao se colocar entre os pontos A e B, indicados na figura, são, RESPECTIVAMENTE:

a) negativa e 1 mA.

b) positiva e 1 mA.

c) positiva e 1 A.

d) negativa e 1 A.

e) positiva e 10 mA.

31 - (FMTM MG)

O elétron de um átomo de hidrogênio move-se em órbita circular com uma freqüência de $7,0 \times 10^{15}$ Hz. Numa visão clássica, se a carga elementar do elétron tem valor $1,6 \times 10^{-19}$ C, a intensidade da corrente elétrica na órbita vale, em mA, aproximadamente,

a) 1,1.
b) 2,3.

c) 4,8.

d) 7,0.

e) 8,6.

32 - (UEG GO)

Os elétrons, em um circuito no qual há uma corrente elétrica contínua, movem-se com velocidade muito pequena (apenas 0,1 mm/s, aproximadamente). Entretanto, quando ligamos o interruptor do circuito, o campo elétrico que surge no condutor é estabelecido quase instantaneamente em todo fio, pois a velocidade de propagação desse campo é praticamente igual à da luz. Então, em um tempo muito curto, todos os elétrons livres já estão em movimento, embora os elétrons que começaram a mover-se nas proximidades do interruptor só alcancem o filamento depois de um tempo muito longo. Portanto, os elétrons que provocam o aquecimento do filamento a 2500 ºC são aqueles presentes no seu próprio tungstênio.

LUZ, A. M.R.; ÁLVARES, B.A, *Curso de Física*. 5. ed. Eletricidade, São Paulo: Scipione, p. 155.

A propósito do assunto tratado no texto acima, assinale a alternativa CORRETA:

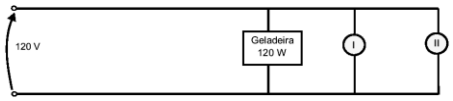
a) O efeito joule consiste na transformação de energia térmica em energia luminosa em um resistor percorrido por uma corrente elétrica.

b) As lâmpadas incandescentes foram criadas por James Watt.

c) Os filamentos dessas lâmpadas são geralmente feitos de tungstênio, que é um metal cujo ponto de fusão é baixo.

d) Para um elétron percorrer um fio de 60 cm de comprimento com velocidade constante de 0,1 mm/s seria necessário um tempo de 100 minutos.

e) Em Fahrenheit, a temperatura do filamento pode chegar 950 ºF.



Quanto maior a corrente elétrica suportada por um fio, maior é seu preço. O fio, que representa a escolha mais econômica possível para este circuito, deverá suportar, dentre as opções abaixo, uma corrente de:

a) 5 A

b) 10 A

c) 15 A

d) 20 A

e) 25 A

35 - (UFJF MG)

Sabe-se que diferenças de potencial relativamente pequenas podem causar graves danos ao corpo humano, dependendo da resistência oferecida por este à passagem da corrente elétrica. O valor dessa resistência pode variar entre, aproximadamente, 100 kΩ, para a pele seca, e cerca de 1,00 kΩ, para a pele molhada. Freqüentemente, pessoas levam choques elétricos ao tocarem em chuveiros mal instalados. O choque, que pode ser inofensivo, se a pessoa estiver com o corpo seco, pode também ter graves conseqüências, e até levar à morte, quando o corpo estiver molhado.

As correntes que passariam pelo corpo da pessoa que fosse submetida a uma diferença de potencial de 120 V com o corpo seco ou com o corpo molhado seriam, respectivamente:

a) 120 A e 1,20 $\times$ 10^5 A

b) 120 mA e 1,20 mA

c) 120 A e 1,20 A

d) 1,20 mA e 1,20 $\times$ 10^3 A

e) 1,20 mA e 120 mA

36 - (UFRN)

Zelita estava aprendendo na escola as propriedades de condução de eletricidade dos materiais. Sua professora de Ciências disse que materiais usados em nosso cotidiano, como madeira, borracha e plástico são, normalmente, isolantes elétricos, e outros, como papel alumínio, pregos e metais em geral, são condutores elétricos. A professora solicitou a Zelita que montasse um instrumento para verificar experimentalmente se um material é condutor ou isolante elétrico.

Para montar tal instrumento, além dos fios elétricos, os componentes que Zelita deve utilizar são:

a) pilha e lâmpada

b) capacitor e resistor

c) voltímetro e diodo

e) bobina e amperímetro

37 - (UNIMONTES MG)

Sabe-se que as tempestades que ocorrem na atmosfera do nosso planeta originam, em média, 10^2 descargas elétricas por segundo, geralmente entre uma nuvem e o solo, ou entre partes de nuvens eletrizadas com cargas opostas. Se a carga total transferida, por segundo, através de descargas elétricas na atmosfera, é da ordem de 10^7 C, a ordem de grandeza da corrente elétrica, gerada numa dessas descargas elétricas, é

a) 10^3 A.

b) 10^4 A.

c) 10^5 A.

d) 10^6 A.

38 - (UFRR)

Numa residência são utilizados, eventualmente, diversos aparelhos elétricos cujas potências estão indicadas no quadro abaixo:

A residência é alimentada com uma diferença de potencial de 220 V e está instalado um fusível de 25 A.

O fusível se queimará se forem utilizados simultaneamente:

a) bomba d'água, 20 lâmpadas de 60 W, televisão e ferro de passar;

b) bomba d'água, geladeira, chuveiro e ferro de passar;

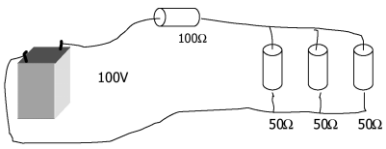
c) geladeira, 20 lâmpadas de 60 W, televisão e chuveiro;

d) bomba d'água, 20 lâmpadas de 60 W, chuveiro e ferro de passar;

e) 20 lâmpadas de 60 W, televisão, chuveiro e ferro de passar.

39 - (UFRRJ)

Considere o circuito:



As correntes nos resistores são, respectivamente, no de 100Ω W e nos de 50Ω:

a) (5/7) A e (2/7) A

b) (4/7) A e (2/7) A

c) (10/7) A e (2/7) A

d) (8/7) A e (2/7) A

e) (6/7) A e (2/7) A

40 - (UNIFESP SP)

Um condutor é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade i = 800 mA. Conhecida a carga elétrica elementar,e 1,6 x 10^{-19}C, o número de elétrons que atravessa uma seção normal desse condutor, por segundo, é:

a) $8{,}0 \times 10^{19}$

b) $5{,}0 \times 10^{20}$

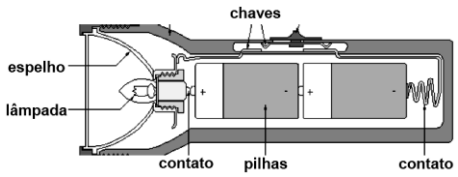
c) $5{,}0 \times 10^{18}$

d) $1{,}6 \times 10^{20}$

e) $1{,}6 \times 10^{22}$

41 - (UFCG PB)

Como se pode ver na figura abaixo, uma lanterna comum é alimentada por duas pilhas secas de resistências internas não desprezíveis. A chave superior fecha o circuito e acende a lampadazinha. Nessa figura, ela está aberta.



Adaptado de www.feiradeciencias.com.br

Considerando-se as suposições abaixo sobre o circuito elétrico que explica o funcionamento da lanterna, assinale a alternativa CORRETA.

a) A corrente que circula pelo filamento da lâmpada é a mesma que circula pela pilha que se encontra apoiada no fundo da lanterna.

b) A energia elétrica acumula-se no filamento e torna possível sua conversão em energia luminosa.

c) A corrente elétrica positiva chega à lâmpada pela sua base e a corrente negativa chega a ela saindo do pólo negativo do conjunto, produzindo seu brilho.

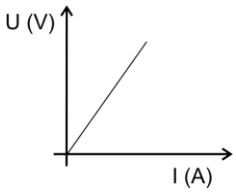
d) A diferença de potencial aplicada à lâmpada é igual à soma das forças eletromotrizes de cada uma, uma vez que as pilhas estão em série.

e) As moléculas de energia passam pelas barras condutoras e com a força que sai das pilhas acendem a lâmpada.

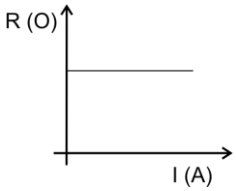
42 - (UNIFEI MG)

Aplica-se uma diferença de potencial aos terminais de um resistor que obedece à Lei de Ohm. Sendo **U** a diferença de potencial, **R** a resistência do resistor e **I** a corrente elétrica, qual dos gráficos abaixo não representa o comportamento deste resistor?

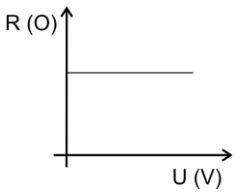
a)



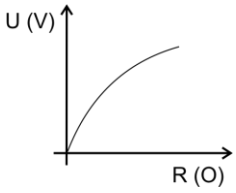
b)



c)



d)



43 - (UEL PR)

Um condutor é caracterizado por permitir a passagem de corrente elétrica ao ser submetido a uma diferença de potencial. Se a corrente elétrica que percorre o condutor for diretamente proporcional à tensão aplicada, este é um condutor ôhmico.

Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, as correntes elétricas que atravessam um condutor ôhmico quando submetido a tensões não simultâneas de 10, 20, 30, 40 e 50 volts.

a) 0,5 *A*; 1,0 *A*; 2,0 *A*; 4,0*A*; 8,0 *A*.

b) 0,5 *A*; 2,5 *A*; 6,5 *A*; 10,5 *A*; 12,5 *A*.

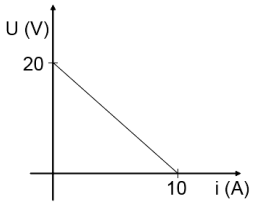
c) 1,5 *A*; 3,0 *A*; 6,0 *A*; 12,0 *A*; 18,0 *A*.

d) 0,5 *A*; 1,5 *A*; 3,5 *A*; 4,5*A*; 5,5 *A*.

e) 0,5 *A*; 1,0 *A*; 1,5 *A*; 2,0*A*; 2,5 *A*.

44 - (UEM PR)

O gráfico abaixo representa a curva característica de um gerador elétrico. Assinale a alternativa que apresenta **corretamente** a equação do gerador.



a) U = 20 – 2i

b) U = 10 – 5i

c) U = 10 – 20i

d) U = 20 10i

e) U = 10 – 2i

45 - (UFRN)

Um eletricista instalou uma cerca elétrica no muro de uma residência. Nas especificações técnicas do sistema, consta que os fios da cerca estão submetidos a uma diferença de potencial $1{,}0\times10^{4}$ V em relação à Terra.

O eletricista calculou o valor da corrente que percorreria o corpo de uma pessoa adulta caso esta tocasse a cerca e recebesse uma descarga elétrica.

Sabendo-se que a resistência elétrica média de um adulto é de $2{,}0\times10^{6}$ Ω e utilizando-se a lei de Ohm, o valor calculado pelo eletricista para tal corrente, em ampère, deve ser:

a) $2{,}0\times10^{2}$

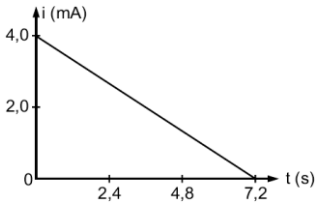
b) $5{,}0\times10^{-3}$

c) $5{,}0\times10^{3}$

d) $2{,}0\times10^{-2}$

46 - (UFSCar SP)

O capacitor é um elemento de circuito muito utilizado em aparelhos eletrônicos de regimes alternados ou contínuos. Quando seus dois terminais são ligados a uma fonte, ele é capaz de armazenar cargas elétricas. Ligando-o a um elemento passivo como um resistor, por exemplo, ele se descarrega. O gráfico representa uma aproximação linear da descarga de um capacitor.



Sabendo que a carga elétrica fundamental tem valor 1,6 *x* 10^{-19} C, o número de portadores de carga que fluíram durante essa descarga está mais próximo de

a) 10^{17}.

b) 10^{14}.

c) 10^{11}.

d) 10^{8}.

e) 10^{5}.

47 - (UECE)

Uma corrente elétrica de 3,0 A percorre um fio de cobre. Sabendo-se que a carga de um elétron é igual a $1{,}6x10^{-19}$, o número de elétrons que atravessa, por minuto, a seção reta deste fio é, aproximadamente:

a) $1{,}1x10^{21}$

b) $3{,}0x10^{6}$

c) $2{,}0x10^{10}$

d) $1{,}8x10^{11}$

48 - (UEMG)

A tabela desta questão mostra alguns dos aparelhos elétricos de uma residência.

Aparelho elétrico	Potência(watt)
Chuveiro	4.400
Ferro de passar roupa	1.000
Lâmpada	60

Em relação à tabela acima, é CORRETO afirmar que

a) a corrente elétrica no chuveiro é menor que na lâmpada.

b) a resistência elétrica da lâmpada é maior que a do chuveiro.

c) a tensão elétrica no ferro elétrico é maior que a da lâmpada.

d) a potência dissipada pela lâmpada é maior que a do chuveiro.

49 - (UEG GO)

Durante uma fibrilação ventricular, um tipo comum de ataque cardíaco, as câmaras do coração não conseguem bombear sangue, pois suas fibras musculares se contraem aleatoriamente e relaxam. Para salvar uma vítima de fibrilação ventricular, o músculo do coração precisa receber um choque para reestabelecer seu ritmo normal. Para isso, deve ser enviada uma corrente de 20 A através da cavidade toráxica para transferir 200 J de energia elétrica em aproximadamente 2,0 ms. Tal exigência pode ser satisfeita facilmente em um hospital, mas não pelo sistema elétrico de uma ambulância que chega para socorrer a vítima.

Halliday, Resnick e Walker, 7ª ed. p. 77.

Com base no texto e em seus conhecimentos de física, é CORRETO afirmar:

a) A potência exigida para a desfibrilação ventricular é igual a 1000 kW.

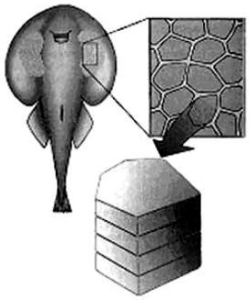
b) No processo descrito, em 2,0 ms, 4 mC atravessam a cavidade toráxica.

c) O trabalho realizado durante o processo de desfibrilação ventricular equivale a 200 J.

d) Em locais afastados (longe de um hospital) pode-se usar um capacitor para fornecer a potência necessária para a desfibrilação ventricular.

50 - (UNESP)

A arraia elétrica (gênero Torpedo) possui células que acumulam energia elétrica como pilhas. Cada eletrócito pode gerar uma ddp de 10^{-4} V, e eles ficam arrumados em camadas, como aparece na figura.



Considere que um mergulhador tem uma resistência elétrica corporal baixa, de 2 000 Ω, e que uma corrente elétrica fatal, nessas condições, seja da ordem de 20 mA. Nesse caso, o número de camadas de eletrócitos capaz de produzir essa corrente fatal será igual a

a) 400 000.

b) 480 000.

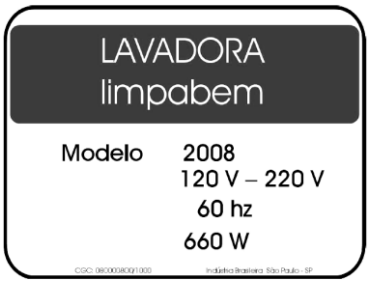
c) 560 000.

d) 800 000.

e) 1 000 000.

51 - (UFRJ)

A figura abaixo mostra a chapa de especificações de uma máquina de lavar roupas. Nessa chapa, estão identificadas três grandezas físicas características do equipamento.



Essas grandezas são, respectivamente,

a) voltagem, freqüência e potência.

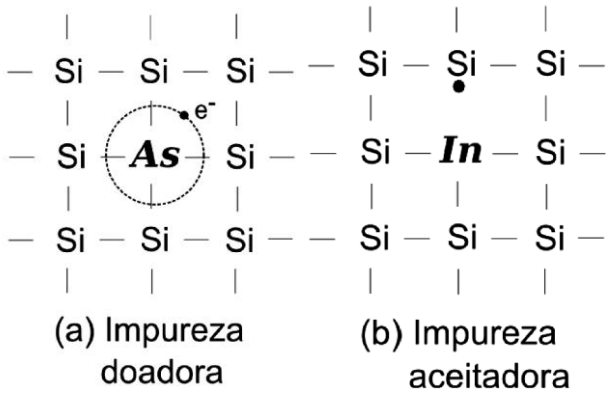
b) corrente, freqüência e potência.

c) voltagem, período e corrente.

d) corrente, período e voltagem.

52 - (UFG GO)

Quanto à condução de eletricidade, os materiais são classificados como isolantes, semicondutores e condutores. Tecnologicamente, os semicondutores são muito usados, em parte devido ao alto controle de dopagem que se tem nestes materiais, o que pode torná–los excelentes condutores. Dopar um material semicondutor significa substituir um dos átomos da rede cristalina por um átomo com um elétron em excesso (impureza doadora) ou por um átomo com um elétron faltando (impureza aceitadora), conforme ilustrado abaixo.



Na rede cristalina do Si, o tipo de ligação química entre a impureza e o átomo de Si e a propriedade física do material que a adição de impurezas altera, são, respectivamente,

a) iônica e resistividade.

b) metálica e condutividade.

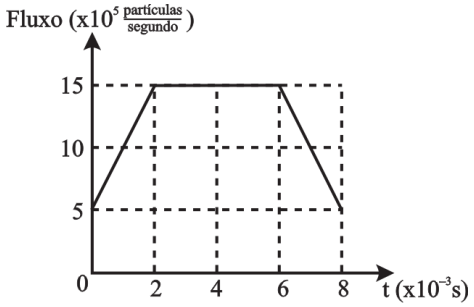
c) covalente e condutividade.

d) covalente e resistência.

e) metálica e resistência.

53 - (UFTM)

Antes de passar por um processo de amplificação do sinal, o fluxo de partículas β, geradas por decaimento radioativo e capturadas por um detector de partículas, está representado pelo gráfico a seguir.



Sabendo-se que uma partícula β tem a mesma carga elétrica que um elétron, $1{,}6 \cdot 10^{-19}\ \text{C}$, da análise desse gráfico, pode-se estimar que, para o intervalo de tempo considerado, a intensidade média de corrente elétrica no detector antes de sua amplificação, poderia ser expressa, em A, pelo valor

a) 1.10^{-10}.

b) 8.10^{-11}.

c) 5.10^{-12}.

d) 6.10^{-12}.

e) 2.10^{-13}.

54 - (UFRR)

A corrente elétrica nos condutores metálicos é constituída de:

a) Elétrons livres no sentido oposto ao convencional

b) Cargas positivas no sentido convencional

c) Cargas positivas no sentido oposto ao conve ncional

d) Íons positivos e negativos fluindo na estrutura cristalizada do metal

e) Elétrons livres no sentido convencional

55 - (UFRR)

Na descarga de um relâmpago típico, uma corrente de $2{,}5 \times 10^4$ ampéres flui durante 2×1−5,00 segundos.

Que quantidade de carga é transferida pelo relâmpago?

Assinale a alternativa CORRETA:

a) 0,50 C

b) Zero

c) 0,25 C

d) 0,50 A

e) 1,00 A

56 - (UECE)

Uma bateria de 12 V de tensão e 60 A.h de carga alimenta um sistema de som, fornecendo a esse sistema uma potência de 60 W. Considere que a bateria, no início, está plenamente carregada e alimentará apenas o sistema de som, de maneira que a tensão da bateria permanecerá 12 V até consumir os 60 A.h de carga. O tempo Máximo de funcionamento ininterrupto do sistema de som em horas é:

a) 08

b) 10

c) 12

d) 14

57 - (UEG GO)

Sobre os semicondutores e isolantes, é CORRETO afirmar:

a) nos isolantes a lei de Ohm é válida.

b) algumas cerâmicas a baixas temperaturas se comportam como isolantes.

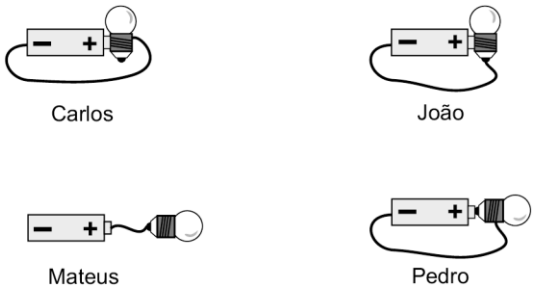
c) as propriedades de um semicondutor podem ser modificadas pelo processo de dopagem.

d) os semicondutores apresentam alta resistividade elétrica em comparação aos isolantes.

58 - (UFMG)

Um professor pediu a seus alunos que ligassem uma lâmpada a uma pilha com um pedaço de fio de cobre.

Nestas figuras, estão representadas as montagens feitas por quatro estudantes:



Considerando-se essas quatro ligações, é **CORRETO** afirmar que a lâmpada vai acender **apenas**

a) na montagem de Mateus.

b) na montagem de Pedro.

c) nas montagens de João e Pedro.

d) nas montagens de Carlos, João e Pedro.

59 - (ESCS DF)

Uma bateria completamente carregada pode liberar $2{,}16 \times 10^5$ C de carga. Uma lâmpada que necessita de 2,0A para ficar acessa normalmente, ao ser ligada a essa bateria, funcionará por:

a) 32h

b) 30h

c) 28h

d) 26h

e) 24h

60 - (UPE)

Uma corrente de 0,3 A que atravessa o peito pode produzir fibrilação (contrações excessivamente rápidas das fibrilas musculares) no coração de um ser humano, perturbando o ritmo dos batimentos cardíacos com efeitos possivelmente fatais. Considerando que a corrente dure 2,0 min, o número de elétrons que atravessam o peito do ser humano vale

Dado: carga do elétron = $1{,}6 \times 10^{-19}$ C**.**

a) $5{,}35 \times 10^2$

b) $1{,}62 \times 10^{-19}$

c) $4{,}12 \times 10^{18}$

d) $2{,}45 \times 10^{18}$

e) $2{,}25 \times 10^{20}$

61 - (UFOP MG)

Em uma tarde de tempestade, numa região desprovida de para-raios, a antena de uma casa recebe uma carga que faz fluir uma corrente de $1{,}2 \times 10^{4}$ A, em um intervalo de tempo de 25×10^{-6} s. Qual a carga total transferida para a antena?

a) 0,15 C

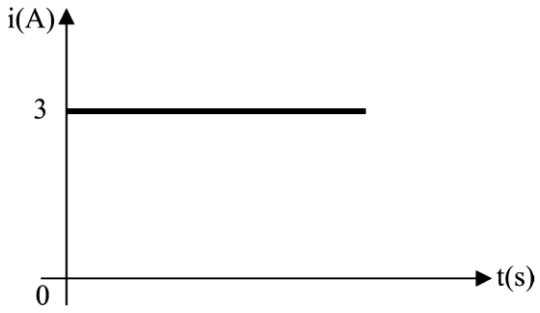
b) 0,2 C

c) 0,48 C

d) 0,3 C

62 - (ESCS DF)

Considere a figura:



O gráfico fornece a intensidade da corrente elétrica em um condutor metálico em função do tempo. Em 9s a carga elétrica que atravessa uma seção do condutor é:

a) 26C

b) 27C

c) 28C

d) 29C

e) 30C

63 - (UNIFOR CE)

A nossa matriz energética é eminentemente de origem hidráulica. As nossas usinas, como Itaipú, Sobradinho, Paulo Afonso e Tucuruí, estão localizadas a grandes distâncias dos centros consumidores de energia, fazendo necessária a transmissão de energia através de extensas linhas. A escolha por esse tipo de transmissão, em alta tensão e corrente alternada de baixa intensidade, ocorre porque:

I. A transmissão de grande potência em baixa tensão e corrente de baixa intensidade é economicamente viável.

II. A transmissão em corrente de alta intensidade e baixa tensão demandaria uma grande perda de potência devido ao aquecimento das linhas de transmissão.

III. A transmissão em corrente alternada permite o abaixamento simplificado da tensão através de transformadores nas estações abaixadoras dos centros consumidores.

a) I, apenas.

b) II, apenas.

c) III, apenas.

d) I e III, apenas.

e) II e III, apenas.

64 - (PUC MG)

Em dias secos e com o ar com pouca umidade, é comum ocorrer o choque elétrico ao se tocar em um carro ou na maçaneta de uma porta em locais onde o piso é recoberto por carpete. Pequenas centelhas elétricas saltam entre as mãos das pessoas e esses objetos. As faíscas elétricas ocorrem no ar quando a diferença de potencial elétrico atinge o valor de 10.000V numa distância de aproximadamente 1 cm. A esse respeito, marque a opção **CORRETA**.

a) A pessoa toma esse choque porque o corpo humano é um bom condutor de eletricidade.

b) Esse fenômeno é um exemplo de eletricidade estática acumulada nos objetos.

c) Esse fenômeno só ocorre em ambientes onde existem fiações elétricas como é o caso dos veículos e de ambientes residenciais e comerciais.

d) Se a pessoa estiver calçada com sapatos secos de borracha, o fenômeno não acontece, porque a borracha é um excelente isolante elétrico.

65 - (UFPA)

O acelerador de partículas LHC, o Grande Colisor de Hadrons (Large Hadron Collider), recebeu da imprensa vários adjetivos superlativos: “a maior máquina do mundo”, “o maior experimento já feito”, “o big-bang recriado em laboratório”, para citar alguns. Quando o LHC estiver funcionando a plena capacidade, um feixe de prótons, percorrendo o perímetro do anel circular do acelerador, irá conter 10^{14} prótons, efetuando 10^{4} voltas por segundo, no anel. Considerando que os prótons preenchem o anel uniformemente, identifique a alternativa que indica corretamente a corrente elétrica que circula pelo anel.

Dado: carga elétrica do próton $1,6 \times 10^{-19}$ C

a) 0,16 A

b) $1,6 \times 10^{-15}$ A

c) $1,6 \times 10^{-29}$ A

d) $1,6 \times 10^{-9}$ A

e) $1,6 \times 10^{-23}$ A

66 - (PUCCAMP SP)

Os elétrons livres permitem a *condução de eletricidade*

a) nos açúcares.

b) nos sais.

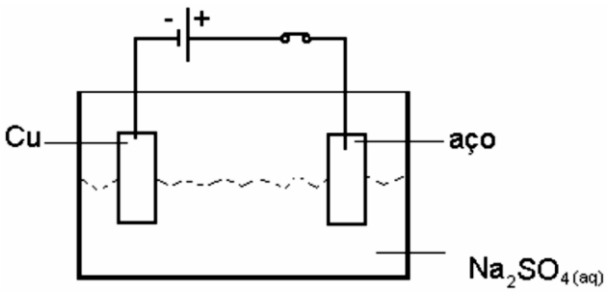
c) nos metais.

d) nas bases.

e) nos ácidos.

67 - (UNIFOR CE)

Emprega-se a montagem ilustrada abaixo, constando de uma cuba contendo uma solução de sulfato de sódio, uma barra de cobre, uma barra de aço e uma fonte de corrente contínua, objetivando revestir com cobre a barra de aço para confeccionar uma barra de aterramento.



Erros na operação impediram a deposição de cobre na peça de aço. Para sanar o problema, foram sugeridas algumas modificações:

I. Inverter a polaridade da fonte de corrente contínua.
II. Substituir a solução de sulfato de sódio por outra de sulfato de cobre.
III. Substituir a barra de cobre por um bastão de grafite.

Para o sucesso da operação é suficiente realizar:

a) a operação I.
b) a operação II.
c) a operação III.
d) as operações I e II.
e) as operações II e III.

68 - (PUCCAMP SP)

Durante uma tempestade *raios* cortam os céus. Os relâmpagos e os trovões são consequências das descargas elétricas entre nuvens ou entre nuvens e o solo. Para proteger uma grande área dessas descargas são instalados os *para-raios*, cujo funcionamento se baseia na indução eletrostática e no poder das pontas.

Uma descarga elétrica entre uma nuvem e um para-raio transporta uma carga elétrica de, aproximadamente, 12 C, correspondendo a uma corrente elétrica de, aproximadamente, 100.000 A. A ordem de grandeza da duração dessa descarga, em segundos, é

a) 10^{-4}

b) $1{,}2 \times 10^{-4}$

c) 10^{-3}

d) $1{,}2 \times 10^{-3}$

e) 10^{-2}

69 - (UNIFOR CE)

Um estudante observa um circuito elétrico montado por seus colegas e tenta responder à questão "Qual das proposições abaixo sempre ocorrerá quando uma corrente elétrica fluir através de um resistor?" com as seguintes afirmativas:

I. Ocorre uma queda de tensão;

II. Produção de luz;

III. Geração de calor;

IV. Surgimento de um campo magnético.

Assinale a opção que indica somente itens correspondentes a afirmação(ões) correta(s):

a) I somente.

b) I e III somente.

c) II e IV.

d) I e IV somente.

e) I, III e IV

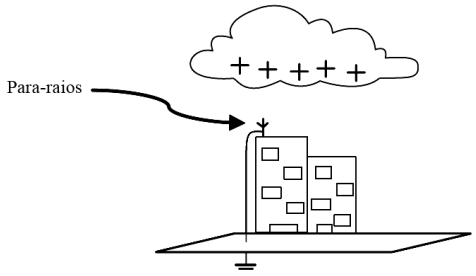
70 - (IFSP)

Leia atentamente o texto a seguir.

Raios são descargas elétricas de grande intensidade que conectam as nuvens de tempestade na atmosfera e o solo. A intensidade típica de um raio é de 30 mil ampères, cerca de mil vezes a intensidade de um chuveiro elétrico, e eles percorrem distâncias da ordem de 5 km.

(www.inpe.br/webelat/homepage/menu/el.atm/perguntas.e.respostas.php Acesso em: 30.10.2012.)

Durante uma tempestade, uma nuvem carregada positivamente se aproxima de um edifício que possui um para-raios, conforme a figura a seguir.



De acordo com o enunciado pode-se afirmar que, ao se estabelecer uma descarga elétrica no para-raios,

a) prótons passam da nuvem para o para-raios.

b) prótons passam do para-raios para a nuvem

c) elétrons passam da nuvem para o para-raios.

d) elétrons passam do para-raios para a nuvem.

e) elétrons e prótons se transferem de um corpo a outro.

71 - (UEFS BA)

Uma corrente elétrica é constituída pelo movimento ordenado de cargas elétricas em um condutor, produzido pela ação de uma força elétrica. A passagem da corrente elétrica, através dos condutores, acarreta diferentes efeitos, dependendo da natureza do condutor e da intensidade da corrente.

De acordo com essa informação, cargas elétricas em movimento necessariamente produzem efeito

a) joule.

b) químico.

c) luminoso.

d) magnético.

e) fisiológico.

72 - (PUCCAMP SP)

Para *a projeção das "fitas"* numa tela de cinema é utilizada uma lâmpada cujo filamento está situado no centro de curvatura de um espelho côncavo que, juntos, servem para iluminar com bastante intensidade o filme. A lâmpada que ilumina o filme de um aparelho de projeção tem potência de 210 W e está sendo alimentada por uma fonte de 126 V.

O número de elétrons que passam pelo filamento dessa lâmpada, em 30 s é de, aproximadamente,

Dado: Carga elementar = $1,6 \times 10^{-19}$ C

a) $1,3 \times 10^{20}$

b) $5,3 \times 10^{20}$

c) $3,1 \times 10^{20}$

d) $2,1 \times 10^{20}$

e) $7,2 \times 10^{20}$

73 - (UFAL)

O choque elétrico é um estímulo rápido no corpo humano, ocasionado pela passagem de corrente elétrica e que pode ocasionar contrações musculares, parada cardíaca, queimaduras graves e até óbito. Os danos biológicos dependem da intensidade da corrente que flui pelo corpo e podem ser classificados segundo a tabela a seguir.

Situação	Corrente elétrica	Dano Biológico
I	Até 10 mA	Dor e contração muscular
II	De 10 mA até 20 mA	Aumento das contrações musculares
III	De 20 mA até 100 mA	Parada respiratória
IV	De 100 mA até 3 A	Fibrilação ventricular que pode ser fatal
V	Acima de 3 A	Parada cardíaca, queimaduras graves

Duran, J. E. R. *Biofísica – Fundamentos e Aplicações*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. p. 178. [Adaptado].

O Poraquê é um conhecido peixe elétrico da região amazônica que ficou conhecido mundialmente por sua capacidade de produzir descargas elétricas de até 600 V. Se consideramos que um ser humano adulto tenha uma resistência corporal em situação normal de 1500 Ω, em qual faixa se enquadra uma pessoa sujeita a uma descarga elétrica devido ao contato com o peixe poraquê?

a) I

b) II

c) III

d) IV

e) V

74 - (UNISA SP)

A Eletroneuromiografia (ENMG) é um procedimento que avalia a função do sistema nervoso periférico e muscular, através do registro das respostas elétricas geradas por estes sistemas, as quais são detectadas graficamente por um eletroneuromiógrafo. Durante a primeira etapa, breves choques elétricos, toleráveis e inofensivos, são aplicados no braço ou na perna do paciente, para determinar como seus nervos estão conduzindo a corrente elétrica. Considerando um pulso de corrente elétrica de 200 miliampères aplicado durante 300 microsegundos, a quantidade de carga que atravessa o músculo, em microcoulombs, é igual a

a) 600.

b) 60.

c) 60 000.

d) 6.

e) 6 000.

75 - (UEFS BA)

Considerando-se as unidades de medida das grandezas físicas e sabendo-se que a velocidade de propagação da luz no vácuo é, aproximadamente, $3,0\times10^{8}$m/s, que o módulo da carga elétrica elementar é $1,6\times10^{-19}$C, analise as afirmativas e marque **V** para as verdadeiras e **F**, para as falsas.

( ) O intervalo de 3h45min18s, na notação decimal, é igual a 3,755h.

( ) Um elétron-volt, 1,0eV, tem ordem de grandeza de 10^{-18} joule.

( ) Um quilowatt-hora, 1,0kWh, unidade de medida de energia elétrica, é igual a 3,6kJ.

( ) A ordem de grandeza da distância astronômica de um ano-luz é 10^{13}km.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

a) V F F V

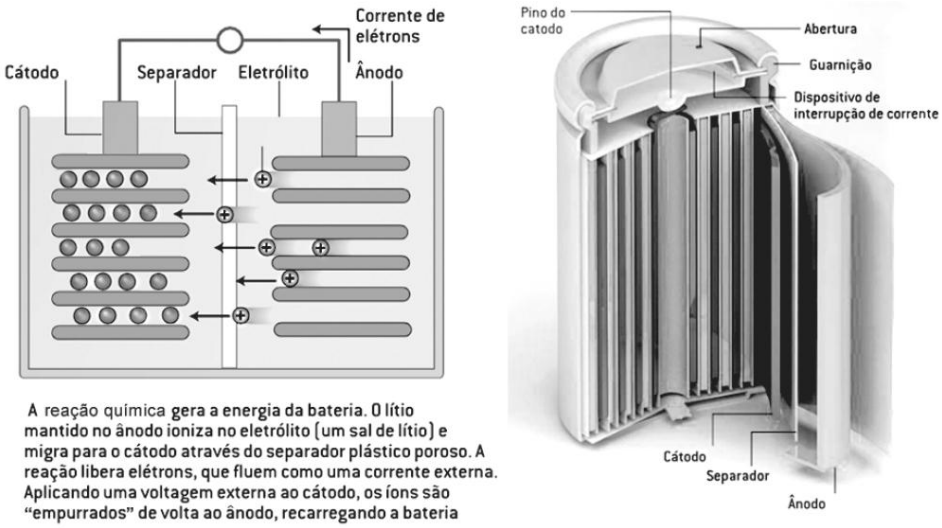
b) V F V F

c) V V F F

d) F V F V

e) F F V V

76 - (UNEB)


Corrente de elétrons
Cátodo
Separador
Eletrólito
Ânodo
A reação química gera a energia da bateria. O lítio mantido no ânodo ioniza no eletrólito (um sal de lítio) e migra para o cátodo através do separador plástico poroso. A reação libera elétrons, que fluem como uma corrente externa. Aplicando uma voltagem externa ao cátodo, os íons são "empurrados" de volta ao ânodo, recarregando a bateria
Pino do catodo
Abertura
Guarnição
Dispositivo de interrupção de corrente
Cátodo
Separador
Ânodo

FISCHETTI, Mark. Energia expolosiva. **Scientific American Brasil** – Aula Aberta, ano II, n. 15, 2013.

Grandes recalls de fabricantes de baterias de íons de lítio para notebooks suscitaram questões sobre como essas fontes de energia podem aquecer a ponto de pegar fogo. Igualmente válida é a dúvida sobre por que os acidentes não são mais frequentes: são poucos proporcionalmente às centenas de milhões de baterias vendidas anualmente.

As células eletroquímicas de íons de lítio empregam vários materiais, mas quase todas são recarregáveis, como as usadas em câmeras fotográficas e telefones celulares, que utilizam óxido de lítio-cobalto no cátodo e grafite no ânodo. Embora essa formulação seja "de certo modo inerentemente insegura", a fabricação cuidadosa e os dispositivos de segurança embutidos limitaram os acidentes a poucas ocorrências. Mesmo assim, os fabricantes de baterias têm aumentado a capacidade de carga em determinada célula devido à demanda dos fabricantes de eletrônicos por maior durabilidade. Portanto, agora a margem de erros é ainda menor. Aumentando o número de íons na célula, os fabricantes quadruplicaram a capacidade energética desde seu lançamento comercial em 1991. (FISCHETTI. 2013. p. 10-11).

Considere uma pilha de íon-lítio utilizada em marca-passos cardíaco, bastante leve, hermeticamente fechada para não liberar gases, com durabilidade em torno de 10 anos, e com alta densidade de carga de 0,8Ah/cm^3. Sabendo-se que o valor da carga de um elétron, em módulo, é igual a $1,6 \times 10^{-19}$C, é correto afirmar que a ordem de grandeza do número de elétrons existentes na pilha, com volume de 1,0cm^3, é igual a

01. 10^{14}
02. 10^{15}
03. 10^{18}
04. 10^{20}
05. 10^{22}

77 - (UEA AM)

Existem no mercado diversos tipos de pilhas, tais como as pilhas AAA e AA, conhecidas como “palito” e “pequena”, respectivamente. Apesar de apresentarem a mesma força eletromotriz de 1,5 V, elas diferem na capacidade de armazenar carga elétrica. Essa capacidade determina por quanto tempo uma pilha pode funcionar, e pode ser expressa, por exemplo, na unidade miliampère-hora, mA·h. Assim, se uma pilha armazenar 1 mA·h e fornecer uma corrente de intensidade constante igual a 1 mA, funcionará durante uma hora.

Considere que uma pilha palito, AAA, quando nova, armazena 800 mA·h de carga elétrica. Se essa carga for expressa em coulomb, unidade do Sistema Internacional, obteremos o valor

a) 1 800.

b) 3 600.

c) 4 320.

d) 1 440.

e) 2 880.

78 - (UNIFOR CE)

Ao tentar ligar seu carro pela manhã, Paulo verificou que sua bateria estava em pane. Verificou a referência para poder comprar uma nova e na etiqueta constava 45 Ah. Esta medida se refere à:

(Fonte: http://novoemelhor.com/wp-content/uploads/2011/07/bateria-carro.jpg)

a) Energia Armazenada;

b) Potência de Partida;

c) Carga Armazenada;

d) Corrente Máxima;

e) Diferença de Potencial.

79 - (UFJF MG)

A atividade elétrica nos tecidos vivos é um fenômeno que depende estritamente da membrana celular e de trocas iônicas com o meio ao seu redor. Em geral, os íons que predominantemente participam desse processo são K^+, Na^+, Ca^{++} e Cl^-. Imagine uma célula recebendo através de sua membrana 10^{+6} íons de Na^+ a cada 1ms. Sendo a carga elementar igual a $1{,}6x10^{-19}C$, calcule a intensidade da corrente elétrica através da membrana celular nessa situação.

80 - (UESPI)

Sobre a carga elétrica é **CORRETO** afirmar que:

I - Em qualquer sistema fechado a soma de todas as cargas elétricas é sempre diferente de zero.

II - Em um sistema fechado a carga elétrica não se conserva.

III - A carga do elétron é considerada a menor unidade de carga.

Analisando as afirmativas, conclui-se que:

a) as afirmativas I e II estão corretas.

b) somente a afirmativa III está correta.

c) as afirmativas I e III estão corretas.

d) somente a afirmativa II está correta.

e) todas as afirmativas estão erradas.

81 - (CEFET MG)

As afirmativas a seguir referem-se às precauções que um técnico eletricista deve tomar com relação à segurança no seu trabalho.

Assinale (**V**) para as afirmativas verdadeiras ou (**F**), para as falsas.

( ) O risco de choque elétrico ocorre quando se toca em dois ou mais fios ao mesmo tempo.

( ) O eletricista deve usar luvas de borracha adequadas e evitar curto-circuitos entre dois ou mais fios, quando trabalhar com a rede elétrica energizada.

( ) O uso de botas de borracha impede a ocorrência de choques elétricos.

A sequência correta encontrada é

a) V V F.

b) V F F.

c) F V F.

d) V F V.

82 - (FATEC SP)

As tecnologias vestíveis digitais estão sendo incorporadas em mais e mais produtos que usamos no nosso cotidiano. Entre tantos, podemos citar exoesqueletos, relógios e óculos "inteligentes", pulseiras fitness, lentes de contato para diabéticos, luvas de composição musical e realidade aumentada, unhas postiças eletrônicas, cílios postiços condutivos, sapatilhas de corrida eletrônicas e tatuagens digitais.

Em virtude dessa crescente oferta, observa-se o acréscimo significativo de adeptos, comprovado pelo surgimento de revistas, congressos, conferências e exposições especializados sobre o tema. Enfim, uma revolução no modo de vida das pessoas.

(1) (http://www.wearabledevices.com/devices/ Acesso em: 05.08.2014. Originais coloridos)

(2) (http://tinyurl.com/oglobo-vestiveis Acesso em: 05.08.2014. Original colorido)

A maioria desses dispositivos portáteis necessita de energia elétrica, geralmente oriunda de pilhas ou baterias internas recarregáveis. Esses dispositivos funcionam, basicamente, graças à corrente elétrica

a) alternada.

b) contínua.

c) residual.

d) de fuga.

e) protônica.

83 - (UECE)

A energia elétrica é disponibilizada em nossas residências na forma de tensão alternada. Isso significa que entre os dois conectores de uma tomada há uma diferença de potencial elétrico que varia com o tempo conforme uma função do tipo $U = \left(220\sqrt{2}\right)\cdot \text{sen}\left(2\pi \cdot 60 \cdot t\right)$, onde U é a diferença de potencial e t é o tempo. A constante $\left(220\sqrt{2}\right)$ é válida para Estados em que o fornecimento de energia elétrica monofásica é de 220 V nominal, como na maioria das residências do Ceará. É correto afirmar que essa diferença de potencial tem um valor máximo e uma frequência, respectivamente, de

a) $220\sqrt{2}$ Volts e 60 Hz.

b) $220\sqrt{2}$ Volts e 60 kHz.

c) 220 Volts e 60 Hz.

d) 220 Volts e 60 kHz.

84 - (UEMG)

Dirigir um carro numa noite estrelada, bem devagar, contemplando a noite.

Um tatu ... Há quanto tempo não via um ... Aquela parecia ser mesmo uma noite especial, uma noite...

O celular tocou.

"Alô "

"Bem, onde você está?"

VILELA, 2013, p.26

O celular sempre nos encontra. Esteja onde estiver, o celular o encontrará, e o tirará de reflexões que...

Num carregador de celular, podem ser lidas as seguintes informações:

Tensão de entrada: 100 a 240 V – 0,15 A.

Tensão de saída: 4,75 V – 0,55 A.

A tensão de entrada pode variar de 100 a 240 V. Quando em sua casa, Vilela liga seu celular para carregá-lo em 127 V.

Com base nessas informações, assinale a afirmação que corresponde à realidade:

a) Ao receber a chamada descrita no texto acima, o celular estava submetido a uma tensão próxima de 127 V.

b) Ao ligar o carregador de celular, em casa, haveria uma transformação de tensão de 127 V para 4,75 V, que é a tensão nos terminais da bateria do celular.

c) A potência elétrica de entrada (consumo da rede elétrica) do aparelho é de 127 V.

d) O celular recebe da rede elétrica uma corrente contínua, mas, sem estar ligado à rede, funciona com corrente alternada, quando a pessoa recebe a ligação, como foi o caso da personagem no trecho acima.

85 - (UEPA)

Existem cidades brasileiras que adotam tensões nominais diferentes para distribuição de energia elétrica. Algumas tensões são destinadas à ligação de aparelhos eletrodomésticos em geral, como geladeira, televisão, ferro elétrico, etc, enquanto outras são utilizadas para acionamento de equipamentos de potências maiores. Entre as tensões mais usuais nas residências das cidades de Belém e Fortaleza, encontram-se os valores de 127 V e 220 V, respectivamente. Considerando que dois equipamentos bivolt (ligam em ambas as tensões) idênticos, que consomem a mesma potência, sejam ligados nas duas capitais, é correto afirmar que:

a) o consumo de energia e a corrente elétrica no equipamento serão maiores em Belém do que em Fortaleza.

b) o consumo de energia será o mesmo nas duas capitais e a corrente elétrica no equipamento em Belém será maior do que em Fortaleza.

c) o consumo de energia será maior em Fortaleza e as correntes elétricas nos equipamentos serão iguais.

d) o consumo de energia e as correntes elétricas nos equipamentos serão iguais nas duas capitais.

e) o consumo de energia será maior em Fortaleza e a corrente elétrica no equipamento em Belém será menor do que a corrente elétrica em Fortaleza.

86 - (UFPel RS)

Dentre as fontes de energia, a usina de Itaipu é, atualmente, a maior usina hidrelétrica do mundo em geração de energia. Com 20 unidades geradoras e 14.000 MW de potência instalada, fornece cerca de 17% da energia consumida no Brasil e 75% do consumo paraguaio.

Fonte: http://www.itaipu.gov.br/energia/geracao

No que se refere à transmissão e distribuição de energia elétrica, é correto afirmar que

a) a energia gerada nas usinas hidrelétricas é transportada em cabos subterrâneos revestidos por camadas isolantes, para evitar as perdas por efeito Joule, e fixados em grandes torres de metais.

b) enquanto a energia elétrica é transportada da usina até as residências não ocorrem alterações de voltagens, porém a intensidade de corrente diminui em função do efeito Joule.

c) a energia gerada nas grandes centrais elétricas é levada aos centros consumidores por extensas linhas de transmissão, nas quais, para diminuir as perdas por efeito Joule, tem-se baixa corrente e alta tensão.

d) a energia gerada nas grandes centrais elétricas é levada a subestação de energia, onde há transformadores que reduzem a intensidade da corrente elétrica para valores apropriados para uso doméstico.

e) enquanto a energia elétrica é transportada da usina até as residências, não ocorrem alterações de voltagem nem de corrente elétrica.

f) I.R.

87 - (Unievangélica GO)

Recentemente, a mídia Anapolina noticiou que um trabalhador “sobreviveu após levar um choque elétrico de 13 mil volts”.

A expressão “choque elétrico”, na Física, refere-se à

a) submissão de uma voltagem elétrica alta.

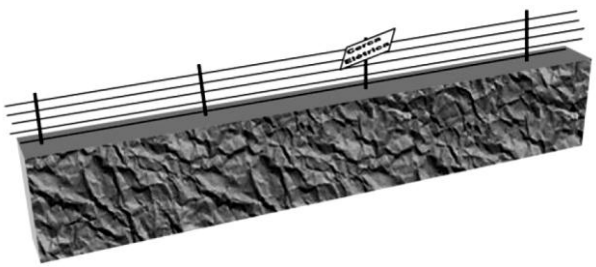
b) passagem de corrente elétrica em seres vivos.

c) quantidade de carga elétrica por segundo.

d) colisão dos elétrons nos átomos de um condutor.

88 - (ACAFE SC)

A insegurança das pessoas quanto a assaltos em suas residências faz com que invistam em acessórios de proteção mais eficientes. A cerca elétrica é um adicional de proteção residencial muito utilizado hoje em dia, pois tem como um de seus objetivos afugentar o invasor dando-lhe um choque de aproximadamente 10 mil volts de forma pulsante, com 60 pulsos por segundo. Dessa forma, um ladrão, com perfeita condição de saúde, recebe o choque e vai embora, pois não chega a ser um choque mortal.



Considere o exposto e seus conhecimentos de eletricidade e assinale a alternativa correta.

a) A corrente elétrica recebida pelo ladrão na descarga é alta, porém, como é pulsante não causará perigo de morte.

b) Para não causar morte, a corrente elétrica recebida pelo ladrão por meio do choque é muito baixa, provocando apenas queimaduras.

c) Se o ladrão estiver calçando sapatos com solado de borracha não receberá o choque, pois a borracha é um isolante elétrico.

d) Mesmo que fosse possível o ladrão tocar em apenas um único condutor da cerca sem que seu corpo tocasse em qualquer outro lugar, não deixaria de ganhar o choque, pois a tensão é muito alta.

89 - (FCM PB)

O anúncio, retirado de um jornal de grande circulação, faz referência a descargas eletrostáticas. Este tipo de descarga atinge, em alguns casos, milhões de volts.

DESCARGAS
ELETROSTÁTICAS
Diminua os riscos de falhas em seus equipamentos.
Se seus equipamentos têm sofrido falhas misteriosas ou perda de desempenho, talvez você seja vítima dos efeitos das descargas eletrostáticas.
Hardware

A referida descarga é usada, também, em procedimentos hospitalares através de desfibriladores cardíacos, cuja função é reverter um quadro de fibrilação auricular ou ventricular. No entanto, apesar da voltagem ser elevada, pessoas submetidas a estes tipos de descargas não têm danos permanentes. Das alternativas abaixo, aquela que explica melhor a não permanência de danos é:

a) A corrente elétrica é alta, porém o intervalo de escoamento tende a zero.

b) A quantidade de cargas escoando, numa região onde há ddp, num intervalo de tempo é pequena.

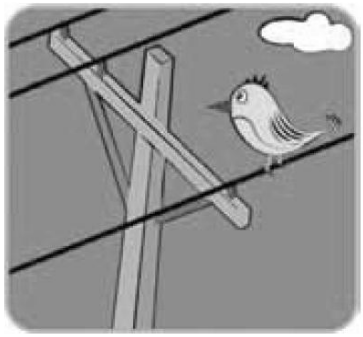
c) A resistência de um ser humano é da ordem de $1500\,\Omega$ e, por este motivo, a corrente elétrica é nula. Tem-se, apenas, a sensação fisiológica.

d) A energia potencial elétrica é alta, por causa do grande potencial elétrico.

e) Um alto potencial significa uma baixa quantidade de energia armazenada no sistema.

90 - (UFSCar SP)

É comum observarmos pássaros, em repouso, sobre fios de alta tensão, sem que sejam eletrocutados ou que sofram queimaduras.



(IMAGEM COPEL: WWW.COPEL.COM)

Essa condição é possível, pois

a) os pássaros não oferecem resistência à corrente elétrica.

b) os pássaros são aves consideradas perfeitamente isolantes.

c) os pássaros escolhem fiação elétrica que não estão em uso.

d) a potência elétrica produzida entre os pés dos pássaros é alta.

e) a diferença de potencial produzida entre os pés dos pássaros é baixa.

91 - (UECE)

Um fio de 3 m de comprimento é composto por três pedaços de 1 m, sendo dois de alumínio e um de cobre, todos com 1 mm^2 de seção reta. Este fio de 3 m é utilizado para ligar uma lâmpada incandescente. A uma temperatura de 20 ºC, o fio de cobre tem uma resistência elétrica menor que a do alumínio. Pode-se afirmar corretamente que enquanto a lâmpada está ligada, a corrente elétrica

a) aumenta ao passar pelo pedaço de cobre.

b) diminui ao passar pelo pedaço de cobre.

c) é a mesma no cobre e no alumínio.

d) é sempre decrescente ao passar sucessivamente em cada emenda do fio.

92 - (UNIFOR CE)

O desfibrilador é um equipamento eletrônico cuja função é reverter um quadro de fibrilação auricular ou ventricular, o qual transfere uma corrente elétrica para o paciente. Levando em conta que um socorrista tenha calibrado seu desfibrilador para transferir uma corrente elétrica de 150,00 mA, quantos elétrons de condução atravessariam o peito de um paciente sendo socorrido, se a corrente durasse 2,00 minutos?

a) $2{,}20 \times 10^{10}$

b) $1{,}12 \times 10^{20}$

c) $1{,}00 \times 10^{25}$

d) $2{,}15 \times 10^{30}$

e) $3{,}32 \times 10^{30}$

93 - (UNIMONTES MG)

Quando as extremidades de um fio metálico está sob diferença de potencial, a corrente elétrica que flui pelo fio vale 2 A. Tendo o conhecimento que a carga elementar é $e = 1{,}6 \times 10^{-19}$C , o número de elétrons que passa por uma seção reta do fio, no intervalo de tempo de um segundo, é

a) $1{,}25 \times 10^{19}$.

b) $1{,}25 \times 10^{18}$.

c) $8{,}00 \times 10^{18}$.

d) $8{,}00 \times 10^{19}$.

94 - (ENEM)

O manual de instruções de um computador apresenta as seguintes recomendações para evitar que o cabo de alimentação de energia elétrica se rompa:

- Ao utilizar a fonte de alimentação, acomode adequadamente o cabo que vai conectado à tomada, evitando dobrá-lo.
- Ao conectar ou desconectar o computador da tomada elétrica, segure o cabo de alimentação pelo plugue e não pelo fio.

Caso o usuário não siga essas recomendações e ocorra o dano previsto, a consequência para o funcionamento do computador será a de que

a) os seus componentes serão danificados por uma descarga elétrica.

b) a velocidade de processamento de dados diminuirá sensivelmente.

c) a sua fiação interna passará a sofrer um aquecimento excessivo.

d) o monitor utilizado passará a apresentar um brilho muito fraco.

e) os seus circuitos elétricos ficarão sem circulação de corrente.

95 - (ENEM)

No manual de uma máquina de lavar, o usuário vê o símbolo:

Este símbolo orienta o consumidor sobre a necessidade de a máquina ser ligada a

a) um fio terra para evitar sobrecarga elétrica.

b) um fio neutro para evitar sobrecarga elétrica.

c) um fio terra para aproveitar as cargas elétricas do solo.

d) uma rede de coleta de água da chuva.

e) uma rede de coleta de esgoto doméstico.

96 - (PUC MG)

Em um programa de TV sobre eletricidade, foram veiculadas três informações apresentadas a seguir:

I. Os materiais isolantes não permitem a passagem da corrente elétrica.

II. O ar atmosférico comporta-se como um isolante.

III. Os raios constituem-se de descargas elétricas com correntes elétricas da ordem de $1,0 \times 10^4$ amperes que transferem uma carga elétrica entre a nuvem e a Terra de aproximadamente 20C.

Sobre essas informações, é **CORRETO** afirmar que elas são:

a) coerentes e que o intervalo de duração de uma descarga elétrica é da ordem de 2×10^{-3}s.

b) coerentes e que o intervalo de duração de uma descarga elétrica é superior a 20s.

c) conflitantes e que intervalo de duração de uma descarga elétrica é superior a 2,0s.

d) conflitantes e que a descarga elétrica é da ordem da velocidade da luz.

97 - (ENEM)

No território brasileiro, existem períodos do ano que apresentam queda na umidade do ar, fazendo com que o ar fique bastante seco. Nessa época, é comum observar que as pessoas, ao saírem do carro e tocarem a maçaneta da porta, levam pequenos choques elétricos. Além disso, pessoas que ficam muito tempo em contato com aparelhos eletrodomésticos, ou que dormem com roupas feitas de determinados materiais, como a seda, ao tocarem objetos metálicos, também sentem as descargas elétricas, ou seja, levam um choque elétrico.

O corpo humano sofre com esse fenómeno de descarga elétrica, comportando-se como um condutor, pois

a) oferece resistência nula ao movimento da quantidade líquida de carga através do corpo.

b) permite que uma quantidade líquida de carga se desloque com facilidade através do corpo.

c) permite que uma quantidade líquida de carga se desloque com dificuldade através do corpo.

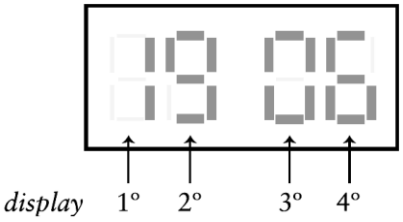
d) reduz o deslocamento da quantidade líquida de carga em função do aumento da diferença de potencial.

e) alterna a capacidade de deslocamento da quantidade líquida de carga no corpo, facilitando ou dificultando o fenômeno.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 98

A maioria dos relógios digitais é formada por um conjunto de quatro displays, compostos por sete filetes luminosos. Para acender cada filete, é necessária uma corrente elétrica de 10 miliampères.

O 1º e o 2º displays do relógio ilustrado abaixo indicam as horas, e o 3º e o 4º indicam os minutos.



98 - (UERJ)

Admita que esse relógio apresente um defeito, passando a indicar, permanentemente, 19 horas e 06 minutos. A pilha que o alimenta está totalmente carregada e é capaz de fornecer uma carga elétrica total de 720 coulombs, consumida apenas pelos *displays*. O tempo, em horas, para a pilha descarregar totalmente é igual a:

a) 0,2

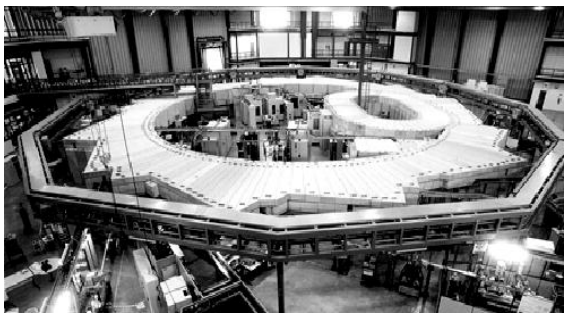
b) 0,5

c) 1,0

d) 2,0

TEXTO: 2 - Comum à questão: 99

O Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), instalado no Pólo Tecnológico de Campinas-SP, é o único desse gênero existente no Hemisfério Sul. O LNLS coloca o Brasil num seleto grupo de países capazes de produzir luz síncrotron. Luz síncrotron é a intensa radiação eletromagnética produzida por elétrons de alta energia num acelerador de partículas.



99 - (UFES)

Admita que a corrente elétrica produzida pelo feixe de elétrons no acelerador de partículas do LNLS seja dada por $i(t) = 240a^{-t}$, sendo t em horas, i (t) em miliamperes e a uma constante positiva. Se $i(15) = 80$, então i(7,5) é

a) $70\sqrt{3}$

b) $75\sqrt{3}$

c) $80\sqrt{3}$

d) $85\sqrt{3}$

e) $90\sqrt{3}$

TEXTO: 3 - Comum à questão: 100

Esta prova tem por finalidade verificar seus conhecimentos sobre as leis que regem a natureza. Interprete as questões do modo mais simples e usual. Não considere complicações adicionais por fatores não enunciados. Em caso de respostas numéricas, admita exatidão com um desvio inferior a 5 %. A aceleração da gravidade será considerada como g = 10 m/s².

100 - (UPE)

Em um determinado acelerador de partículas, uma corrente elétrica de 0,4 mA é devida ao movimento de um feixe de prótons. Considerando a carga elétrica do próton $1{,}6.10^{-19}$ C e sabendo-se que o feixe atinge um alvo, o número de prótons que colidirão com o mesmo no intervalo de tempo de 1 segundo vale

a) $0{,}4 \times 10^{-3}$

b) $2{,}5 \times 10^{15}$

c) $6{,}1 \times 10^{15}$

d) $5{,}0 \times 10^{-15}$

e) $1{,}6 \times 10^{-19}$

TEXTO: 4 - Comum à questão: 101

A figura 1, abaixo, mostra o esquema de um termostato que utiliza uma lâmina bimetálica composta por dois metais diferentes – ferro e cobre – soldados um sobre o outro. Quando uma corrente elétrica aquece a lâmina acima de uma determinada temperatura, os metais sofrem deformações, que os encurvam, desfazendo o contato do termostato e interrompendo a corrente elétrica, conforme mostra a figura 2.

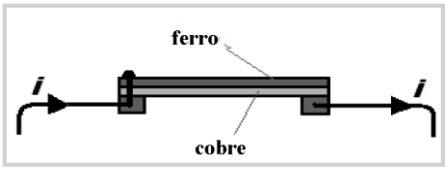


Figura 1

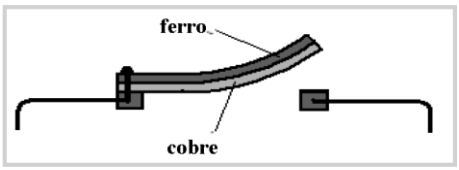


Figura 2

101 - (UFRN)

Com base nas informações sobre termostato (Figuras 1 e 2), é correto afirmar que a corrente elétrica é capaz de aquecer a lâmina bimetálica devido

a) ao campo elétrico gerado pelo movimento dos elétrons dentro dos metais.

b) aos choques entre os portadores de carga e os íons dos metais.

c) ao campo magnético gerado pelo movimento dos elétrons dentro dos metais.

d) ao fato de os portadores de carga moverem-se livremente nos metais.

TEXTO: 5 - Comum à questão: 102

OBSERVAÇÃO: Nas questões em que for necessário, adote para *g*, aceleração da gravidade na superfície da Terra, o valor de 10 m/s^2; para *c*, velocidade da luz no vácuo, o valor de 3×10^8 m/s.

102 - (FUVEST SP)

Medidas elétricas indicam que a superfície terrestre tem carga elétrica total negativa de, aproximadamente, 600.000 coulombs. Em tempestades, raios de cargas positivas, embora raros, podem atingir a superfície terrestre. A corrente elétrica desses raios pode atingir valores de até 300.000 A. Que fração da carga elétrica total da Terra poderia ser compensada por um raio de 300.000 A e com duração de 0,5 s?

a) 1/2

b) 1/3

c) 1/4

d) 1/10

e) 1/20

TEXTO: 6 - Comum à questão: 103

Raios irados

Em Minas Gerais encontra-se instalado o Núcleo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em descargas atmosféricas destinado ao estudo quantitativo e qualitativo das descargas elétricas. Antes de sua instalação, todas as medições dos raios tinham como referência os dados coletados a partir de medições realizadas na Suíça.

Essas medidas mostravam que a intensidade média da corrente elétrica nos raios na Europa era de 30 mil Amperes. Os resultados das medições realizadas em Minas Gerais mostraram que os raios que chegam ao solo mineiro têm uma intensidade média de corrente de 50.000 Amperes, além de ser uma das maiores incidências no planeta.

Adaptado de MINAS FAZ CIÊNCIA. JUN/AGO 2012,
pág. 47.(FAPEMIG)

103 - (PUC MG)

Caso se considere o percurso de um raio como um fio percorrido por uma gigantesca corrente elétrica, com intensidade I = 48.000 Amperes, assinale o número de elétrons que passa através da área de seção reta desse fio, a cada segundo.

Dado: carga do elétron q = $1,6 \times 10^{-19}$C

a) $3,0 \times 10^{23}$ elétrons

b) $4,8 \times 10^{19}$ elétrons

c) $1,6 \times 10^{-15}$ elétrons

d) $3,2 \times 10^{-19}$ elétrons

TEXTO: 7 - Comum à questão: 104

Um dos principais impactos das mudanças ambientais globais é o aumento da frequência e da intensidade de fenômenos extremos, que quando atingem áreas ou regiões habitadas pelo homem,

causam danos. Responsáveis por perdas significativas de caráter social, econômico e ambiental, os desastres naturais são geralmente associados a terremotos, *tsunamis*, erupções vulcânicas, furacões, tornados, temporais, estiagens severas, ondas de calor etc.

(Disponível em: <www.inpe.br>. Acesso em: 20 maio 2015.)

104 - (UEL PR)

Leia o texto a seguir.

Um raio é uma descarga elétrica na atmosfera. Geralmente, ele começa com pequenas descargas elétricas dentro da nuvem, que liberam os elétrons para iniciar o caminho de descida em direção ao solo. A primeira conexão com a terra é rápida e pouco luminosa para ser vista a olho nu. Quando essa descarga, conhecida como “líder escalonado”, encontra-se a algumas dezenas de metros do solo, parte em direção a ela outra descarga com cargas opostas, chamada de “descarga conectante”. Forma-se então o canal do raio, um caminho ionizado e altamente condutor. É neste momento que o raio acontece com a máxima potência, liberando grande quantidade de luz e som.

(Adaptado de: SABA, M. M. F. A Física das Tempestades e dos Raios.
Física na Escola. v.2. n.1. 2001.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre eletrostática, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

( ) A maioria das descargas elétricas atmosféricas ocorre quando o campo elétrico gerado pela diferença de cargas positivas e negativas é próximo de zero.

( ) A corrente elétrica gerada pelo raio produz um rápido aquecimento do ar, e sua inevitável expansão produz o som conhecido como trovão.

( ) A corrente elétrica gerada a partir de um raio pode ser armazenada e utilizada, posteriormente, para ligar o equivalente a 1000 lâmpadas de 100 watts.

( ) Para saber a distância aproximada em que um raio caiu, é preciso contar os segundos entre a observação do clarão e o som do trovão. Ao dividir o valor por 3, obtém-se a distância em quilômetros.

( ) A energia envolvida em um raio produz luz visível, som, raios X e ondas eletromagnéticas com frequência na faixa de AM.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a) V, V, F, F, V.

b) V, F, V, V, F.

c) V, F, F, F, V.

d) F, V, F, V, V.

e) F, F, V, V, F.

GABARITO:

1) Gab: C

2) Gab: E

3) Gab: B

4) Gab: A

5) Gab: A

6) Gab: D

7) Gab: D

8) Gab: C

9) Gab: C

10) Gab: A

11) Gab: E

12) Gab: E

13) Gab: C

14) Gab: B

15) Gab: B

16) Gab: B

17) Gab: C

18) Gab: A

19) Gab: A

20) Gab: A

21) Gab: A

22) Gab: A

23) Gab: A

24) Gab: E

25) Gab: D

26) Gab: A

27) Gab: C

28) Gab: E

29) Gab: B

30) Gab: B

31) Gab: A

32) Gab: D

33) Gab: A

34) Gab: D

35) Gab: E

36) Gab: A

37) Gab: C

38) Gab: D

39) Gab: E

40) Gab: C

41) Gab: A

42) Gab: D

43) Gab: E

44) Gab: A

45) Gab: B

46) Gab: A

47) Gab: A

48) Gab: B

49) Gab: D

50) Gab: A

51) Gab: A

52) Gab: C

53) Gab: E

54) Gab: A

55) Gab: A

56) Gab: C

57) Gab: C

58) Gab: C

59) Gab: B

60) Gab: E

61) Gab: D

62) Gab: B

63) Gab: E

64) Gab: B

65) Gab: A

66) Gab: C

67) Gab: A

68) Gab: A

69) Gab: E

70) Gab: D

71) Gab: D

72) Gab: C

73) Gab: D

74) Gab: B

75) Gab: A

76) Gab: 05

77) Gab: E

78) Gab: C

79) Gab:

$I = 1{,}6 \times 10^{-10}\ A$

80) Gab: B

81) Gab: C

82) Gab: B

83) Gab: A

84) Gab: B

85) Gab: B

86) Gab: C

87) Gab: B

88) Gab: B

89) Gab: B

90) Gab: E

91) Gab: C

92) Gab: B

93) Gab: A

94) Gab: E

95) Gab: A

96) Gab: A

97) Gab: B

98) Gab: C

99) Gab: C

100) Gab: B

101) Gab: B

102) Gab: C

103) Gab: A

104)Gab:D